

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-254170

(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl.

B29C 39/26
// B29L 11:00

(21)Application number : 08-067868

(71)Applicant : NASU NIKON:KK
NIKON CORP

(22)Date of filing : 25.03.1996

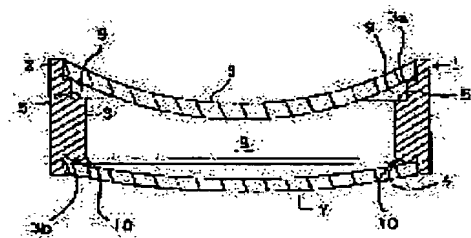
(72)Inventor : MIURA YOSHIHIRO
KAWAMURA TAKAYUKI
TAKI KAZUYA
MIYAZAKI KEN

(54) GASKET FOR MOLDING PLASTIC LENS BASE MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gasket for producing a plastic lens having a good optical surface in good yield.

SOLUTION: A ring-shaped protruding strip 3 is provided to the inner peripheral surface of a cylindrical gasket 1. A stepped part 5 is provided to the upper end region of the ring-shaped protruding strip 3 and the protruding quantity from the inner peripheral surface of the ring-shaped protruding strip 3 is made little as compared with that in the vicinity of the central part of the ring-shaped protruding strip 3. Even in a lower end region 4, the protruding quantity from the inner peripheral surface is made little. By this constitution, space parts 9, 10 are formed between molds 6, 7 and the gasket 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.07.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-16224

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 25.08.2005

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-254170

(43) 公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 C 39/26

// B 2 9 L 11:00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 9 C 39/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-67868

(22) 出願日

平成8年(1996)3月25日

(71) 出願人 592226305

株式会社那須ニコン

栃木県那須郡烏山町大字興野1956-3

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 三浦 義広

栃木県那須郡烏山町興野1956-3 株式会

社那須ニコン内

(72) 発明者 川村 隆之

栃木県那須郡烏山町興野1956-3 株式会

社那須ニコン内

(74) 代理人 弁理士 三品 岩男 (外1名)

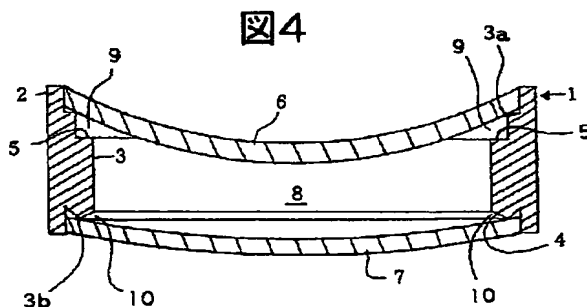
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチックレンズ基材成形用ガスケット

(57) 【要約】

【課題】 良好な光学面を有するプラスチックレンズを歩留まり良く製造するためのガスケットを提供することを目的とする。

【解決手段】 筒状のガスケット1の内周面2aにリング状突起帯3を設ける。リング状突起帯3の上端領域には段差部5を設け、リング状突起帯3の内周面2aからの突出量を、リング状突起帯3の中央付近よりも小さくする。下端領域4においても、内周面2aからの突出量を小さくする。これにより、モールド6、7とガスケット1との間に空間部9、10を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】環状を成すガスケットの上下開口部をそれぞれモールドで挾持することで形成される空間部に液状樹脂を注入することによりプラスチックレンズ基材を成形する前記ガスケットにおいて、形成するプラスチックレンズ基材の直径寸法となるように前記ガスケットのコバ厚方向の中央部付近に、前記ガスケット全周に渡って設けられた凸状部と、前記ガスケットの上下開口部をそれぞれのモールドで挾持したときに、前記ガスケットにおける前記モールドとの上下接触領域の少なくとも一方に、前記凸状部よりも大きな直径を有し、前記空間部と一体の凹部が形成されていることを特徴とするプラスチックレンズ基材形成用ガスケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、注型重合法によるプラスチックレンズの製造の際に用いられるガスケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】プラスチックレンズは従来のガラスレンズに比較して軽量であり、かつ耐衝撃性や染色性に優れていることから、眼鏡レンズを始め需要が急速に拡大している。

【0003】従来、最も多く使用されている眼鏡用のプラスチックレンズ材料は、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート樹脂（以下“ADC”と略記する）である。

【0004】このADCは屈折率が約1.50と低いため、近視用レンズに用いた場合にはレンズの縁が厚くなり、一方、老視用レンズに用いた場合にはレンズの中心部が厚くなるという欠点があった。そこで、ADCより屈折率の高いモノマーの開発も進められている。例えば、特開昭59-81318号公報、特開昭59-191708号公報、特開平2-232602号公報、特開平2-3808201号公報には、各種モノマーが提案されている。

【0005】これらのプラスチックレンズを注型重合によって成形する方法としては、ガラスで作られた成形用の型と、筒状のガスケットと、を使用する方法が一般に用いられている。このガスケットは、ポリエチレンコポリマーやエラストマー等の軟質樹脂から作られており、その内面にはリング状突起帯を備えている。また、その大きさは、上型モールドと下型モールドを嵌挿保持できるものとなっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】重合の過程でプラスチックレンズ原料は厚さ方向及び径方向に体積収縮を生じるが、特にマイナス形状のレンズ（凹レンズ）では、重合中にレンズが成形用型から剥がれてしまい、良好な光学面を有するプラスチックレンズが得られない恐れが大

きい。また、ガスケットがレンズ原料に侵されて、レンズが白濁したり、不均一（脈理）になり、良好なプラスチックレンズが得られない場合がある。

【0007】しかしながら、従来のガスケットはこれらの問題に充分対応しきれず、良好な光学面を有するプラスチックレンズを歩留まり良く得ることが難しかった。

【0008】本発明の目的は、良好な光学面を有するプラスチックレンズを歩留まり良く製造するためのガスケットを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願発明者らは、上記目的を達成するためにガスケットの形状について鋭意検討した。本発明はその結果なされたものである。

【0010】本発明によれば、環状を成すガスケットの上下開口部をそれぞれモールドで挾持することで形成される空間部に液状樹脂を注入することによりプラスチックレンズ基材を成形する前記ガスケットにおいて、形成するプラスチックレンズ基材の直径寸法となるように前記ガスケットのコバ厚方向の中央部付近に、前記ガスケット全周に渡って設けられた凸状部と、前記ガスケットの上下開口部をそれぞれのモールドで挾持したときに、前記ガスケットにおける前記モールドとの上下接触領域の少なくとも一方に、前記凸状部よりも大きな直径を有し、前記空間部と一体の凹部が形成されていることを特徴とするプラスチックレンズ基材形成用ガスケットが提供される。

【0011】レンズ形成時には、ガスケットをモールドと組み合わせることで鑄型を構成する。レンズを形成するには、鑄型のキャビティにレンズの原材料を流し込み、該鑄型内で重合させる。この場合、リング状突起帯は、その上端領域、下端領域において突出量が小さくなっている。従って、該突出量が小さくなっている部分（すなわち、キャビティが、その外周側に広がっている部分）に流れ込んだ樹脂は、体積収縮の際にレンズがモールド面から離れるのを防ぐストッパとして機能する。このような機能は、上述の突出量の変化を急激にすることで（つまり、段差を形成しておくことで）確実なものとなる。

【0012】なお、ガスケットから溶出する、白濁や脈理の原因となる成分の比重が、レンズ原料のモノマーの比重より重い場合は、上述の段差部を備えるガスケットを用いる。そして、この段差部を備えている凹面側を下側に配置して白濁脈理の原因となる成分の比重がレンズ原料より軽い場合は凹面を上にして重合を行う。これより、該溶出成分はレンズ外周部の不必要部分（この不必要部分は、段差部とモールド面との間に構成される空間部分によって形成される）に溜まるため、重合終了後、効率良く除去することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を用いて

説明する。

【0014】第1の実施形態を図1を用いて説明する。

【0015】図1は、第1の実施形態のガasketの断面図である。

【0016】ガasket1は筒状に形成され、その筒状体2の内周面2aには、高さ方向におけるほぼ中間位置にリング状突起帯3が内周面2aに沿って周方向に形成されている。筒状体2の内径 ϕA は、ガasket1に嵌挿されるモールド外径に対応した大きさにされている。一方、リング状突起帯3の内径 ϕB はプラスチックレン

ズ外径に対応した大きさとされている。
【0017】リング状突起帯3は、内周面2aからの突出量が、その中央部より上端寄りに設けられた段差5により上側領域では小さくなっている（つまり、突起帯上端面内径 $\phi C >$ 突起帯内径 ϕB ）。リング状突起帯3の上端面3aは、この段差5とは別に、さらに上側にある。

【0018】図4に示すように、上型モールド6は、そのモールド面がこのリング状突起帯3の上端面3aに接触することによって、ガasket1に固定されるようになっている。このように上型モールド6をガasket1に嵌挿保持させた状態においては、段差5の部分においてモールド6とガasket1との間に空間9が形成される（図4）。従って、レンズ原材料をこのモールド6、7とガasket1とによって構成されるキャビティ8に流れ込んだ場合には、この空間9にもこのレンズ原材料が流れ込むことができる。そして、キャビティ8内の樹脂が体積収縮する際には、この空間9に流れ込んだ樹脂がストッパとなり、レンズがモールド面からはがれてしまうのを防ぐようになっている。

【0019】なお、リング状突起帯3の高さ方向の幅は成形レンズの処方によって異なり、この幅によりレンズ縁厚が決定される。

【0020】第2の実施形態を図2を用いて説明する。

【0021】図2は、第2の実施形態のガasketの断面図である。

【0022】ガasket1は筒状に形成され、その筒状体2の内周面2aには、高さ方向におけるほぼ中間位置にリング状突起帯3が内周面2aに沿って周方向に形成されている。

【0023】筒状体2の内径 ϕA は、ガasket1に嵌挿されるモールド外径に対応した大きさとされている。リング状突起帯3の内径 ϕB はプラスチックレンズ外径に対応した大きさとされている。

【0024】リング状突起帯3は、内周面2aからの突出量が、下端領域4では小さくなっている（つまり、突起帯下端面内径 $\phi D >$ 突起帯内径 ϕB ）。

【0025】図4に示すように、下型モールド7は、そのモールド面がこのリング状突起帯3の下端3bに接触することによって、ガasket1に固定されるようにな

っている。このように下型モールド7をガasket1に嵌挿保持させた状態においては、下端領域4においては、モールド7とガasket1との間に、レンズ面にバリを作るための空間10が形成される（図2）。バリを形成するには、下端領域4におけるリング状突起帯3の表面（内周面）と、下型モールド7のモールド面との間の角度が鋭角的でなければならない。従って、該空間10は、該下端領域4において内径を急激に広げる（つまり、リング状突起帯3の突出量を急激に変化させ、段差を構成する）ことで構成する。レンズ原材料をこのモールド6、7とガasket1とによって構成されるキャビティ8に流れ込んだ場合には、この空間部分10にもこのレンズ原材料が流れ込む。そして、キャビティ8内の樹脂が体積収縮する際には、この空間部分10に流れ込んだ樹脂が、ストッパとして機能するバリを形成し、レンズがモールド面からはがれてしまうのを防ぐ。

【0026】なお、リング状突起帯3の高さ方向の幅は成形レンズの処方によって異なり、この幅によりレンズ縁厚が決定される。

【0027】上記第1および第2の実施形態の構成の両方を備えても構わない。このような例を第3の実施形態として図3に示した。

【0028】上述した各実施形態のガasketの材料としては、特に限定されるものではないが、従来のプラスチック成形用ガasketに用いられている軟質樹脂が使用できる。例えば、エチレンービニルアセテート樹脂、エチレンーエチルアクリレート樹脂、エチレンーメチルメタクリレート樹脂等のポリエチレンコポリマーやポリウレタン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー等のエラストマーなどの軟質樹脂が挙げられる。

【0029】上記実施形態のガasketを用いてプラスチックレンズを製造するには、ガラスや金属から作製された成形用型と本発明のガasketとからなる鑄型（図4参照）に、プラスチックレンズの原料を注入する。この原料中には樹脂以外に触媒、及び必要に応じて紫外線吸収剤や光安定剤、ブルーイング剤等の公知の添加剤を添加しておく。

【0030】レンズ原料の注入後、加熱あるいは紫外線照射等の方法により重合を行わせる。

【0031】ガasketから溶出する、白濁や脈理の原因となる成分の比重が、レンズの原料となるモノマーの比重より重い場合は、上述の段差部を備えるガasketを用いる。そして、段差部を備えている凹面側を下側に配置した状態で重合を行わせる。一方、白濁や脈理の原因となる成分が軽い場合には、段差を備えた凹面側を上側に配置した状態で重合を行わせる。これにより、該溶出成分は、レンズ外周部の不必要部分（該不必要部分は、段差部とモールド面との間に構成される空間部分によって形成される）に溜まるため、重合終了後、効率良

く除去することができる。

【0032】このような注型重合成形法に適用されるプラスチックレンズ用樹脂としては、従来のプラスチックレンズに用いられている樹脂含む広範囲の樹脂を適用できる。例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、クロロスチレン、フェニル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、ビニルナフタレン、ナフチル（メタ）アクリレート、テトラプロモビスフェノールA誘導体の（ジ）（メタ）アクリレート、ジビニルベンゼン、テトラプロモビスフェノールA誘導体のジアリルカーボネート、メチルメタアクリレート、（ジ）エチレングリコールジ（メタ）アクリレートを適用可能である。

【0033】また、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2, 3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートなどのヒドロキシ（メタ）アクリレートとキシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートの環状三量体などの多官能（ポリ）イソシアネートの反応物を適用可能である。

【0034】さらには、ジ（2-メルカプトエチル）エーテル、1, 2-エタンジチオール、ジ（2-メルカプトエチル）スルフィド、2-メルカプトエタノール、ペンタエリスリトールテトラキス-3-メルカプトプロピオネート、4-メルカトメチル-3, 6-ジチア-1, 8-オクタンジオールなどのチオール化合物と多官能（ポリ）イソシアネートの反応物等、およびこれらの混合物を適用可能である。

【0035】本発明をさらに具体的に説明するために、以下に実施例を示す。もちろん本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0036】

【実施例】

【実施例1】

（1）住友化学（株）製アクリフトWK402を射出成形することで、第2の実施形態のガスケット（図2参照）を作製した。

【0037】（2）次に得られたガスケットと2枚のレンズ成形用型から-2, 00ジオプター用の鋳型を作り、ジエチレングリコールビアリルカーボネート100部、開始剤としてジイソプロピルパーオキシジカーボネート3部からなるプラスチック原料を注入し、40℃から80℃まで18時間かけて昇温し、重合を行った。

【0038】該実施例1においては、重合中、レンズのモールドからの剥がれは無く、良好な光学性能を有していた。成形歩留りは30/30（剥がれが発生しなかった個数/仕込んだ個数）であった。

【0039】【比較例1】従来形状のガスケット（図5参照）を作った他は実施例1と同様にしてレンズを成形した。その結果、重合中にレンズのモールドからの剥が

れが発生し、成形歩留りは18/30であった。

【0040】【実施例2】

（1）ゴム硬度70度のオレフィン系エラストマー（三井石油化学製ミラストマー7030B）を射出成形することで、第3の実施形態のガスケット（図3参照）を作製した。

【0041】（2）次に得られたガスケットと2枚のレンズ成形用型から-6, 00ジオプター用の鋳型を作った。そして、ヘキサメチレンジイソシアネートの環状三量体30部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート19, 8部、2-メルカプトエタノール0, 2部、 α -メチルスチレン12部、スチレン10部、ジエチレングリコールジメタクリレート12部、ポリエチレングリコール無水フタル酸とアクリル酸の重縮合物16部、ジ n -ブチルチンジラウレート0, 01部、1, 4-ジアザビシクロ[2, 2, 2]オクタン0, 01部を反応させて得た液状単量体組成物と、開始剤としてラウロイルパーオキサイド1部からなる液状硬化性化合物とを、この鋳型に注入した。そして、上型モールドの側（凹面側）を下にして、50℃から110℃まで24時間かけて昇温し、重合を行った。重合終了後、レンズを型から取り出し、レンズ外周を所定の外径に加工した後、120℃で1時間加熱処理を行った。

【0042】該実施例2においては、重合中、レンズのモールドからの剥がれは無く、良好な光学性能を有していた。成形歩留りは30/30（剥がれが発生しなかった個数/仕込んだ個数）であった。また、得られたレンズは良好なレンズ形状を保持しており、白濁や脈理は認められず良好な光学性能を有していた。

【0043】【比較例2】従来形状のガスケット（図5参照）を作った他は実施例2と同様に成形を行った。その結果、重合中にレンズのモールドからの剥がれが発生し、成形歩留りは22/30であった。また、得られたレンズは、程度の悪い白濁や脈理が認められた。

【0044】

【発明の効果】本発明のプラスチックレンズ製造用ガスケットを用いれば、レンズとモールドの密着性を向上させることができ、レンズのモールドからの剥がれを抑えられる。さらに、レンズの原材料とするモノマーによっては、ガスケットに段差を備えることによって白濁や脈理を効率よく除去できる。（なお、原因成分が軽い場合は段差のある凹面側を上、一方、原因成分が重い場合は段差のある凹面側を下にして重合させることにより効率よく除去できる。）そのため、良好な光学面を有するプラスチックレンズが高い歩留りで得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態のガスケットの断面図である。

【図2】本発明の第2の実施形態のガスケットの断面図である。

【図3】本発明の第3の実施形態のガスケットの断面図である。

【図4】本発明の第3の実施形態のガスケットとモールドとを組み合わせた状態を示す断面図である。

【図5】従来のガスケットの断面図である。

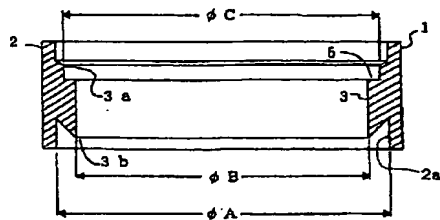
【符号の説明】

1…ガスケット、2…筒状体、2a…筒状体の内周面、

3…リング状突起帯、3a…突起帯の上端面、3b…突起帯の下端面、4…突起帯下端部（バリ形成部）、5…突起帯段差、6…上型モールド、7…下型モールド、8…キャビティー、9…空間部、10…空間部、 ϕA …筒状体内径、 ϕB …突起帯内径、 ϕC …突起帯上端面内径、 ϕD …突起帯下端面内径

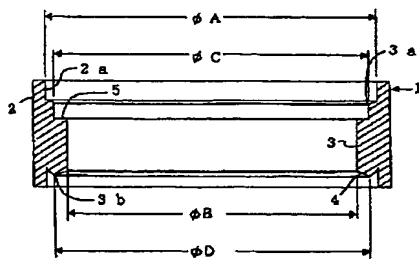
【図1】

図1



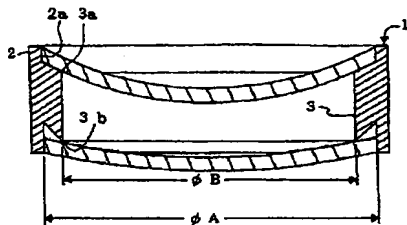
【図3】

図3



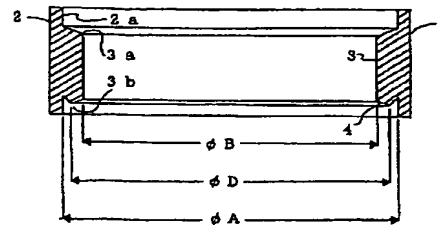
【図5】

図5



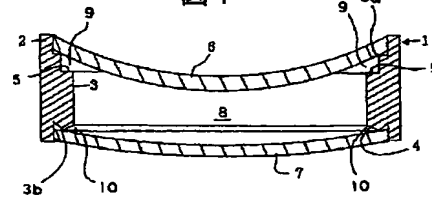
【図2】

図2



【図4】

図4



フロントページの続き

(72)発明者 瀧 和也

栃木県那須郡烏山町興野1956-3 株式会社
社那須ニコン内

(72)発明者 宮崎 謙

栃木県那須郡烏山町興野1956-3 株式会
社那須ニコン内